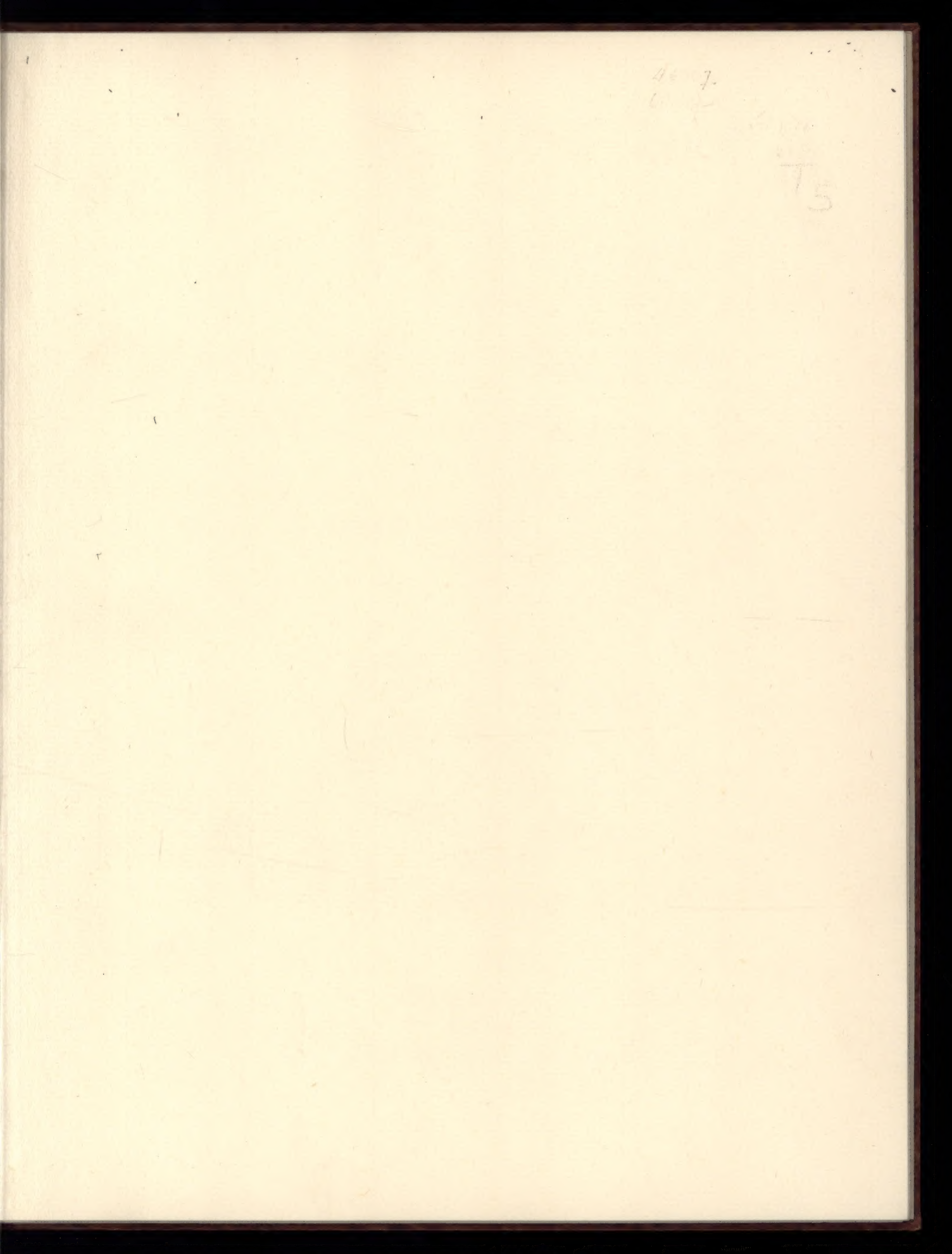
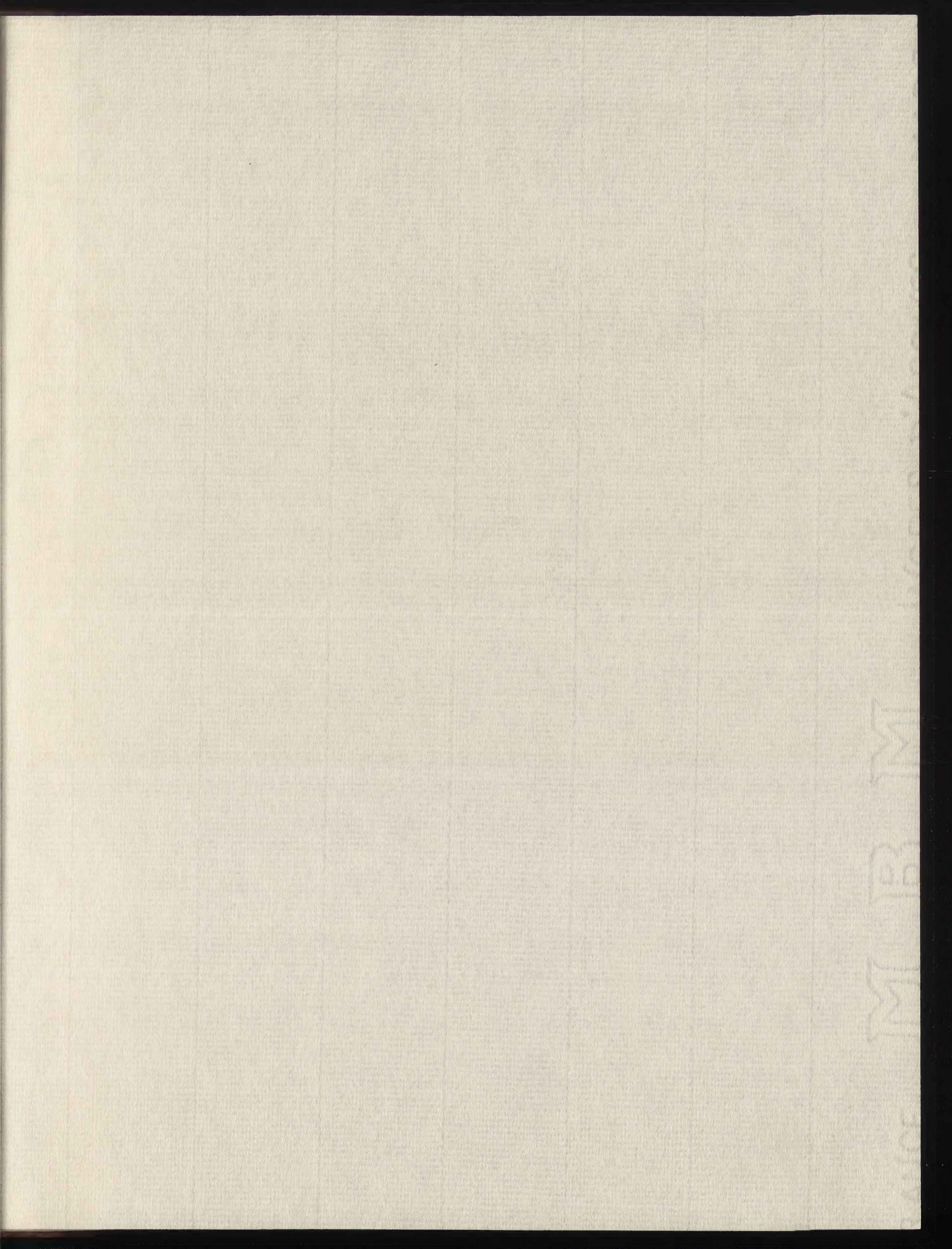


6 planches hors texte dont 1 dépliante

IIE


T5



MÉMOIRE
SUR
LES INVENTIONS
DE
PHILIBERT CHARMY,

Marchand Tireur, Écacheur & Fileur d'Or à Lyon, relatives à la perfection des Traits & des Filés :

Avec des Gravures pour l'explication des Machines anciennes & nouvelles



A LYON,
Chez FAUCHEUX, Imprimeur-Libraire, quai & maison des Céleſtins.

M. DCC. LXXXV.



MÉMOIRE

SUR les inventions de PHILIBERT CHARMY, *Marchand Tireur d'Or à Lyon, relatives à la perfection des traits & des filés.*

Observations générales sur le Commerce de Lyon.

DE toutes nos villes commerçantes, Lyon fut toujours la plus célebre par la fabrication des traits, lames, filés, galons, étoffes d'or, d'argent & de soie. Telle est la source de son opulence, qui la met dans le cas de faire des fonds à toutes les autres places, & qui forme une portion si considérable des richesses de l'Etat.

Cependant il y a déjà plusieurs années qu'on apperçoit dans son commerce une sensible décadence. Les correspondances diminuent, les ateliers se détruisent, une inaction presque générale succede à l'ancienne activité; le déclin des manufactures entraîne celui des autres professions, dont la plupart n'ont pour objet que de faire valoir cette principale industrie.

Quelles peuvent être les causes d'un aussi triste changement? Seroit-ce les révolutions du luxe? elles peuvent y influer par la variation du goût, quoiqu'il ne soit ni universel ni durable, & quoique le luxe qui se renouvelle à chaque instant sous différentes formes, ne soit pas le même par-tout. Seroit-ce la concurrence de l'étranger? avouons qu'elle est à craindre par le desir qu'il a de nous égaler, en recher-

chant les artistes dont il a besoin pour y réussir, & en profitant de l'assoupissement de notre émulation pour faire valoir ses entreprises.

Une telle crainte exige de nouveaux efforts pour éviter un aussi grand malheur; & si on rappelle que cette ville est la mere des arts qui l'ont enrichie, qu'elle offre des ressources inépuisables pour les nourrir & conserver dans son sein: quelle satisfaction aura l'honnête citoyen qui en fera usage avec succès, qui détruira la concurrence de l'étranger, en rendant, par une nouvelle industrie, la plus grande activité aux manufactures; & enfin, qui en répandant de nouvelles lumieres dans les arts, pourra s'acquérir la gloire d'avoir contribué à faire briller plus que jamais dans nos murs cette magnifique industrie, dont l'éclat répandu sur toute la France, l'a montré aux autres nations, comme le séjour du commerce & des arts.

En quoi consistent les machines annoncées, & quel est leur succès.

J'étois plein de ces pensées, lorsqu'en 1771, à l'âge de dix-neuf ans, je fus reçu dans la communauté des fileurs d'or. Orphelin depuis quatre années, l'obligation de me soutenir par moi-même, m'attacha particuliérement à ma profession. Je ne tardai pas d'appercevoir plusieurs défauts que la méthode suivie occasionoit dans l'écachage des traits, & dans la formation des filés. J'en examinai attentivement les causes, & éclairé par la mécanique, je recherchai les moyens de les détruire. L'année 1773, j'eus rassemblé tout ce qui convenoit pour la perfection des filés. Je communiquai mes idées à M. François Pachot, actuellement membre de la chambre du commerce. On ne pouvoit choisir un juge plus instruit. Bien éloigné de l'indifférence de certains négociants, qui, fiers de leurs richesses, dédaignent les arts dont ils les tiennent; M. Pachot réunit les talents d'un grand commerçant à l'amour des connoissances utiles. Il fut pour moi, non-seulement un approbateur & un censeur judicieux, mais encore un protecteur bienfaisant, qui m'aida de toutes les manieres dans l'exécution de mon projet. Les machines furent construites en 1774, pour fabriquer à la fois quarante brins de filés par le moyen de deux personnes.

D'abord, je crus devoir les soumettre à une longue expérience; &

pendant plus de trois ans, elles demeurerent bornées à l'uſage de M. Pachot, qui reconnut leur ſupériorité ſur celles des autres ateliers. Enfin, aſſuré de mon ſuccès, j'ai reconſtruit deux fois ma filature; ſavoir, en 1778, pour fabriquer, toujours avec deux perſonnes, quarante-huit brins enſemble, & ſur la fin de l'année derniere, pour en fabriquer quatre-vingts par deux agents, qui ſont un homme employé à tourner la manivelle, & deux fileuſes prépoſées chacune à la conduite de quarante brins.

Entre ces deux époques, je répandis un mémoire imprimé, par lequel j'annonçai au public la réuſſite de ma filature mécanique, & celle d'un moulin à écacher, pareillement de mon invention. La connoiſſance en étant parvenue à M. Joly de Fleury, alors miniſtre des finances, il fit demander à l'académie de Lyon ſon avis ſur ces deux pieces de mécanique. Les commiſſaires de cette compagnie, lui en ayant préſenté un rapport avantageux, elle eut la bonté de décider dans ſa ſéance du 15 janvier 1782, *que j'étois parvenu à donner à la priſe & à la preſſion du moulin à écacher, une préciſion & une ſtabilité inconnue juſqu'à ce jour; que j'avois réglé d'une maniere plus fixe la marche des bobines, & la diſtribution des fils ſur le* cueilleux; *qu'en général, j'avois rendu le mouvement des organes du rouet plus uniforme; que ſi la conſtruction en devenoit un peu plus diſpendieuſe, l'uſage journalier en ſeroit plus économique & plus parfait; qu'enfin j'avois porté dans pluſieurs parties de mon art, de nouvelles lumieres, qui par leur exactitude & leur utilité, méritoient des éloges & des récompenſes.*

Encouragé par une déciſion auſſi ſatisfaiſante, je réſolus de prendre commerce & de fabriquer en mon nom, & ſoit pour faciliter mes opérations, ſoit pour aſſurer davantage la régularité des filés en découvrant les défauts qu'ils reçoivent du tirage d'or, je ſuppliai M. Joly de Fleury de m'autoriſer à cumuler les deux profeſſions de tireur & de fileur d'or; ce qui me fut, en effet, permis par une ſentence de MM. les Prévôt des marchands & Echevins, rendue d'après les ordres de ce miniſtre.

Mes eſpérances n'ont point été vaines; d'un côté j'éprouve l'agrément de voir le conſommateur préférer ma fabrique; d'autre part, j'ai inventé une machine à *dégroſſer*, dont les effets ſont beaucoup plus réguliers que ceux des machines ordinaires; enſorte qu'aujour-

d'hui, j'ai à préſenter au public trois pieces de mécanique, dont la réunion porte le tirage de l'or & de l'argent, ainſi que leur filage, au degré de perfection qu'on avoit lieu d'y déſirer.

Pour faire comprendre l'utilité de ces trois pieces, je vais prendre l'art dès ſon principe, & en expliquer les différentes parties, ſuivant les procédés adoptés juſqu'à préſent. J'expoſerai enſuite les corrections dont il paroît ſuſceptible, & les procédés nouveaux que j'ai imaginé à cet effet.

Les gravures en taille douce qui accompagnent ce mémoire, repréſentent les machines anciennes, & celles de mon invention; leur différence devenant ſenſible à l'œil du lecteur, frappera plus vivement ſon eſprit.

SECTION PREMIERE.

Expoſition de l'art, ſuivant les procédés communs.

Valeur intrinſeque de l'or & de l'argent.

COMME l'or & l'argent ſont les ſeuls métaux propres aux manufactures de dorures fines, il faut d'abord ſe les procurer en raiſon de leur valeur intrinſeque. Une maſſe quelconque d'argent, ſe diviſe en douze parties égales appellées deniers, & chaque denier, en vingt-quatre grains; de maniere que cette maſſe contiendra deux cent quatre-vingt huit grains. Si toutes ces parties ſont d'argent, alors l'argent ſera vierge ou le plus fin; mais ſi dans le nombre il s'en trouve qui ſoient d'un autre métal, la maſſe d'argent ſera alliée d'autant de grains qu'il y en aura de cet autre métal. Suppoſons huit grains d'alliage ſur les deux cent quatre-vingt huit, dont la maſſe eſt compoſée, elle n'en aura plus que deux cent quatre-vingts de vrai argent; elle égalera le titre de onze deniers ſeize grains de fin, parce deux cent quatre-vingt grains ſont à deux cent quatre-vingt-huit grains, comme onze deniers ſeize grains de fin ſont à douze deniers. Or, ſi l'on fixe le prix de l'argent vierge à 56 liv. le marc, & que ce ſoit là préciſément le poids de la maſſe dont il s'agit, chaque grain de fin vaudra trois ſous, dix deniers deux tiers; & par conſéquent, autant il y aura de grain d'alliage, autant de fois il faudra ôter trois

ſous ſix deniers deux tiers ſur la valeur de 56 liv., ſuppoſée à cette maſſe. Le marc d'argent au titre de onze deniers, ſeize grains de fin, vaudra donc 54 liv. 8 ſ. 10 den. $\frac{2}{3}$: au titre de onze deniers, il ne vaudra que 49 liv., & ainſi de ſuite.

De même, une maſſe quelconque d'or ſe diviſe en vingt-quatre karats, & chaque karat en trente-deux autres aliquotes. La maſſe contient donc ſept cent ſoixante-huit de ces dernieres parties. Maintenant marquons ſon poids par un marc, & la valeur du marc d'or fin par 800 liv. : chaque ſept cent ſoixante-huitieme partie fine ſera du prix de 20 ſ. 10 d. ; & autant il y aura de ces parties en alliage, autant de 20 ſ. 10 d. il faudra ſouſtraire de la ſomme de 800 liv. Ainſi 700 liv. feront la valeur du marc au titre de vingt-un karats ; 600 liv. formeront celle du marc au titre de dix-huit karats, & elle baiſſera dans la même raiſon, de titre en titre.

Il y a néanmoins cette différence entre l'alliage de l'argent & celui de l'or, que le premier n'étant que du cuivre, il ne ſe compte point, au lieu que le ſecond étant par fois d'argent, il a une valeur réelle ; de là un marc d'or au titre de vingt-un karats, & allié avec de l'argent, vaudra 707 l., ſavoir, 700 liv. pour l'or pur, & 7 liv. pour les trois karats d'argent, qui répondent à une once.

Eſſai des deux métaux.

D'après ces notions, tout ſe réduit à trouver un procédé qui indique facilement combien une maſſe d'or ou d'argent renferme d'alliage. Ce procédé eſt connu ſous le nom *d'eſſai* ; il conſiſte à prendre une très-petite portion de la maſſe, & à faire évaporer l'alliage qu'elle contient : le réſultat de cette opération s'applique enſuite à la maſſe entiere. Par exemple, s'agit-il de découvrir la quantité d'alliage que contient une maſſe d'argent ; l'eſſayeur en ſépare trois deniers, fait paſſer en vapeur tout l'alliage qui ſe rencontre dans cette portion, & finit par peſer le réſidu dans une balance où trois deniers ſont diviſés en deux cent quatre-vingt-huit grains : autant la portion épurée aura perdu de ces grains, autant la maſſe entiere doit contenir de grains proportionnels d'alliage.

On procede de même pour l'or, mais ſur une portion beaucoup plus petite, dont le poids eſt diviſé en ſept cent ſoixante-huit parties, repréſentatives des fractions de karat qui ſervent de terme de quantité

à la maſſe totale ; & chaque partie ſouſtraite par l'eſſai, ſera préſumée manquer à cette maſſe proportionnellement.

Affinage.

L'eſſai n'a pour but que l'appréciation de l'or & de l'argent ; l'objet de l'affinage eſt de les diſpoſer à être employés, en les iſolant de tous corps étrangers. Ici on agit ſur la totalité d'une maſſe, & non pas ſur une ſeule portion, comme dans l'eſſai.

L'or doit être parfaitement épuré, parce qu'il s'unira mieux à l'argent, & le dorera davantage ; & l'argent doit être affiné au titre de onze deniers dix-neuf grains, parce qu'il acquiert dans cet état le degré de malléabilité le plus convenable pour maintenir ſon dorage, & céder avec lui aux opérations qu'ils ont à ſubir enſemble. L'argent plus fin ſeroit trop malléable ; & l'or que l'on ſoude ſur lui, s'incruſtant trop profondément dans ſes pores, perdroit en partie ſa couleur, ſoit au dorage, ſoit aux manipulations ſubſéquentes. Au contraire, l'argent plus allié ſeroit trop dur : l'or y trouvant trop de réſiſtance, laiſſeroit tomber pluſieurs de ſes particules ; enfin les deux métaux auroient de la peine à devenir trait, & ils ne manqueroient pas de ſe fendre lorſqu'on les réduiroit en lames.

L'argent eſt donc fondu en lingots, du poids d'environ cinquante marcs, au titre de onze deniers dix-neuf grains, & l'or en lingots plus petits & plus ou moins peſant, au titre de vingt-trois karats $\frac{31}{32}$. C'eſt ſous cette forme que les matieres ſont portées de l'affinage chez le tireur d'or ; après quoi l'on opere de la maniere ſuivante.

Forge des lingots.

On forge le lingot d'argent, pour être diviſé ſous le marteau en trois bâtons très-cylindrique, & de poids égal autant qu'il eſt poſſible. Leur diametre eſt d'environ quatorze lignes, & leur longueur de vingt-un pouces. Une de leurs extrémités doit former une pointe conique, longue à peu près de cinq pouces. L'or eſt remis en même tems au batteur d'or, qui le rend en feuilles, de quatre pouces & demi en carré, & du nombre de ſoizante à l'once. Les matieres ainſi préparées, on les diſpoſe au dorage.

Dorage.

Avant de dorer le bâton d'argent, on racle exactement toute sa superficie, afin qu'il n'y reste ni corps étrangers ni petites cavités. Ensuite on y applique à froid les feuilles d'or avec précision, & pour les fixer, on les enveloppe d'un ruban de fil grossier. De là on met ce bâton dans un brasier ardent, où il doit rester jusqu'à ce qu'il ait acquis un degré de chaleur convenable à la soudure de l'or sur l'argent. Lorsqu'il est retiré du feu, on serre son extrémité pointue entre les mords d'une tenaille fixée à un banc, & l'on passe avec force, sur tous les points de sa surface, la pierre de sanguine, qui, tout à la fois, soude l'or & poli parfaitement le bâton doré. On laisse refroidir le bâton, & on l'enduit de cire neuve, afin d'en faciliter le tirage à l'argue, & empêcher que l'argent ne se découvre de l'or, par le frottement excessif que ce dernier métal souffriroit des parois de la filiere, sans une semblable précaution.

Argue.

L'argue est un laboratoire où s'exécutent des travaux, qui forcent le bâton doré à devenir très-long aux dépens de son diametre, en conservant l'or sur l'argent. Cette opération est le principe de tout le tirage d'or; car celles qui la suivent, n'ont d'autre objet que de réduire le même bâton par gradation, à la minceur d'un cheveu: pour ce qui est de l'argue, huit hommes, par la force des leviers, font tourner sur son pivot un cabestan ou gros cylindre, auquel s'entortille un fort cable; à cette corde tiennent les branches crochues d'une grosse tenaille, dont les mords crénelés en dedans serrent l'extrémité conique du bâton doré, & l'attirent avec elles, tandis qu'il s'alonge successivement dans les vingt trous de plus en plus étroits d'une grosse filiere, arrêtée solidement à un billot. Après ce travail, le bâton doré qui étoit de vingt-un pouces de long sur quatorze lignes de diametre, devient un fil doré, dont la longueur est d'environ trente pieds, & dont le diametre n'est plus que d'environ trois lignes & demie. Il faut observer qu'on a ciré le fil doré à chaque passage, & qu'on le fait ensuite refroidir dans une baignoire pleine d'eau, pour prévenir les inconvénients du frottement & de la chaleur. L'opération se termine par ployer le fil de trait d'or sur un rouleau d'environ six pouces de diametre, qui lui donne la forme de la vis sans fin, & on le rend ainsi au tireur d'or.

Le lecteur eſt ſupplié de donner une attention particuliere aux deſcriptions ſuivantes, parce que c'eſt là-deſſus que portent les nouvelles inventions. Ici commencent à s'expliquer les gravures.

Dégroſſage.

Le trait ayant été apporté de l'argue, on s'occupe à le *dégroſſer*; c'eſt-à-dire qu'on le fait paſſer par une filiere moyenne appellée *ras*, laquelle eſt percée de quinze trous, qui deſcendent, par degrés, de trois lignes à une ſeule. Voici le détail du dégroſſage: après avoir fait recuire la pointe reſtée argent du fil doré, on paſſe la piece, qui a la forme d'une vis ſans fin, au chapeau A, planche 1, qui tourne ſur le pivot B, fixé au banc C. Enſuite on paſſe la pointe du trait D dans le plus grand trou de la filiere E, retenue entre les deux dents de la fourchette de fer F. Cette pointe amenée avec force au moyen d'une tenaille, eſt arrêtée au rouleau G, mobile ſur un pivot, & ſurmonté de deux boucles, dans leſquelles on fait entrer la barre à manivelle H, qui le traverſe diamétralement. Trois hommes le font tourner avec cette manivelle; & par ſon mouvement ſucceſſif de circonvolution, ils recueillent tout le fil doré, tandis qu'un enfant cire de la main droite, & de la gauche armée d'un maillet, frappe la filiere aſſez de fois pour empêcher, autant qu'il peut, le chevauchement des tours du trait, à meſure qu'ils ſe multiplient ſur le rouleau. Les trois hommes s'arrêtent d'intervalles en intervalles pour monter ces mêmes tours au ſommet du rouleau, & ils paſſent de ſuite trois pieces de trait par la même filiere, pour donner à celle qui en ſort, le temps de refroidir dans un ſeau plein d'eau. Cette opération ſe répete quinze fois, afin de réduire le trait à l'état de groſſeur dans lequel il doit être *apprimé*.

Apprimage.

La piece eſt diviſée en deux parties égales nommées *gavettes*, & on les ſoumet à l'apprimage, qui n'eſt qu'un diminutif du dégroſſage. On ſe ſert d'un banc moins fort, & d'une filiere plus petite appellée *prégaton*. Deux hommes ſuffiſent juſqu'au huitieme paſſage de la gavette, époque à laquelle on remplace la vieille cire par de la neuve. Un homme ſeul finit le travail; & au dernier paſſage, il roule la gavette ſur une bobine. Tout le reſte ſe fait comme dans la précédente main d'œuvre.

Avançage.

L'apprimage des traits eſt ſuivi de leur *avançage*. On diviſe encore la

gavette en deux parties égales : l'avanceur en prend une, la passe par les trous d'une filiere nommée *demi-prégaton*, la coupe ensuite en trois parties ou *prises*, & les allonge l'une après l'autre dans une nouvelle filiere nommée *gros fer*, qui les réduit à la minceur d'un fil à coudre. Le banc dont on se sert est plus petit que celui *d'apprimage*, & l'on cesse de cirer le trait. Chaque prise étant finie d'avancer, on la devuide de la bobine, où elle a été recueillie, sur une autre bobine nommée *roquette*, afin de pouvoir toujours repasser le trait dans la filiere, par le même bout.

Parachevement des traits.

Le *Parachevement* des traits s'exécute par des femmes. On distribue à chaque ouvriere une prise avancée, qu'elle fait successivement passer dans les trous de la plus petite filiere, jusqu'à ce que le fil soit parvenu à la minceur d'un cheveu.

Cette derniere opération doit être exécutée avec beaucoup de délicatesse, & elle concourt avec celle de *l'accoutrage*, qui consiste à établir l'ordre des trous de la filiere, pour y passer le fil d'or, & à les réparer lorsqu'ils ont été usés par le frottement. L'accoutreur pose la filiere sur un tas d'acier, & retrécit le trou avec un marteau, du côté de la sortie du trait ; ensuite il l'arrondit & le poli avec des poinçons d'acier très-aigus, qu'on nomme *pointes*, & qui sont toujours de plus en plus fines à chaque *accoutrage*. La perfection de cette main d'œuvre est de refouler si réguliérement l'acier de la filiere, que le trou diminue par une gradation rigoureusement exacte, & de repolir ce trou en telle sorte, qu'il ne s'éleve de ses parois aucun angle vif. L'accoutreur a une jauge graduée qui lui rend compte de combien le trait s'accroît en passant par le nouveau trou ; & l'usage de son art doit lui indiquer si le trou produira ou non son effet, en raison de la malléabilité de l'argent, & de son union avec l'or. L'ouvrier en parachevant le trait, le roule sur une bobine, d'où il est devidé sur un petit bois appellé *roquetin*, pour passer de là à l'atelier du fileur d'or.

Machines servant au filage d'or, & leur usage.

Les *roquetins* sont portés à l'atelier du fileur d'or. Là sont mises en usage trois sortes de machines, le *tranquanoir* ou rouet simple, le moulin à écacher, & le rouet à filer. Les deux dernieres l'emportent beaucoup, par la richesse de leur mécanique, sur celles qu'on emploie à la formation des traits.

Tranquanoir.

Le *tranquanoir* ſert à la préparation des ſoies ſur leſquelles l'or doit être filé. C'eſt là-deſſus qu'on les étend pour les unir, écarter les brins irréguliers, choiſir ceux de chaque groſſeur requiſe, & les devider ſur les bobines. Le *tranquanoir* ſert encore à examiner les filés, c'eſt-à-dire, les ſoies enveloppées de lames, pour les purger de toutes les infériorités que le mauvais état des machines & la négligence des ouvriers peuvent y avoir fait naître dans les diverſes manipulations, depuis le dorage de l'argent. Après cet examen, les filés ſont ajuſtés ſur de petites bobines, & c'eſt ainſi qu'on les vend.

Moulin à écacher, planche 2.

Tandis que les ſoies ſe préparent ſur le *tranquanoir*, on diſpoſe les traits au filage, en les applatiſſant dans le moulin-à écacher. Le mécaniſme de ce moulin, planche 2, ſe rapporte aux deux meules AA, placées de champ l'une au-deſſus de l'autre, & dont la circonférence eſt enveloppée d'un acier infiniment poli. La meule ſupérieure, épaiſſe d'environ quatorze lignes, eſt mobile dans tous les ſens : l'inférieure, épaiſſe ſeulement de douze lignes, eſt d'une immobilité parfaite, & toutes deux ont la face de leur épaiſſeur en forme convexe. Il faut enſuite remarquer les deux coulants B, qui répondent aux extrémités de l'axe de la roue ſupérieure ; la piece de fer C, dont les deux côtés tiennent aux coulants ; les quatre cordes D, qui deſcendent de cette piece de fer ; la planche à baſcule E, qu'elles ſoutiennent, & les deux coins FF, qui ſervent à communiquer le mouvement à la planche, de là à toutes les autres pieces pour faire jouer la meule ſupérieure ſur l'inférieure.

Maintenant il eſt facile de comprendre l'uſage de ce moulin ; on paſſe le trait entre les deux circonférences d'acier, & celle d'en haut formant, par les cercles paralleles qu'elle décrit, une ſuite continuelle de points de contact ſur une ſeule ligne tranſverſale de celle d'en bas, le trait s'écache, s'applatit & devient une lame mince & flexible, dont on couvre avec égalité le *roquetin* G, à meſure qu'elle ſort d'entre les meules.

La mobilité de la meule ſupérieure, & la convexité de toutes les deux, rendent les points de contact ſujets à des variations. La difficulté de bien écacher conſiſte donc, 1°. à faire paſſer le trait avec préciſion

dans un ſeul & même point, pour le réduire en lame réguliere; 2°. à changer ce point de contact, nommé *priſe du moulin*, & à donner un nouveau lit à la lame, lorſque la maculation, produite ſur l'acier par l'écraſement du trait, ſera capable de la ternir; 3°. à charger la planche à baſcule d'un poids H, plus ou moins fort, afin d'obtenir de la meule ſupérieure une preſſion déterminée, qui applatiſſe le trait en raiſon des ouvrages à fabriquer.

Rouet à filer.

Les ſoies étant préparées, & les traits écachés, il reſte à en faire un ſeul corps ou un filet, dont la forme pour ceux deſtinés aux galons, doit reſſembler au fil de trait par ſon uni. Il ſe fabrique auſſi d'autres filés, ſoit ronds, ſoit en lame, qui s'emploient aux ouvrages de goût, tels que la broderie, la dentelle, l'étoffe riche, les agréments, les enjolivures, &c. Or, quoique ceux-ci different de la forme du fil de trait, ils ne ſont pas moins ſuſceptibles, dans celle qui leur convient, de la plus parfaite régularité.

Le filé ſe fabrique ſur le rouet, machine d'une complication très-ingénieuſe. La manivelle A, planche 3, fait tourner l'arbre H, taillé en fuſée. Dans chaque taille, à une cannelure eſt paſſée une corde ſans fin I, qui vient envelopper une partie cavée de chacun des *cueilleux* C, & leur donne un mouvement plus ou moins lent, ſuivant la cannelure plus ou moins grande où elle ſe trouve. A l'autre extrémité de l'axe de cette manivelle A, eſt adaptée une grande roue nommée roue de derriere, qui eſt entourée d'une autre corde, qui va paſſer dans une poulie adhérente à l'arbre de la roue D. Celle-ci appellée *la roue de piece*, a pluſieurs cannelures où paſſe une corde très-fine, qui de là entre dans les rainures des *pieces* E. Ainſi l'on voit que la ſeule manivelle fait tourner à la fois tous les organes du rouet.

Il ne s'agit plus que de démontrer comment la lame d'or ſe couche ſur la ſoie, au moyen de cette machine. La fileuſe adapte les bobines de ſoie B, aux broches de la bobiniere 1; elle fixe ces bobines, en paſſant dans la cavité d'un de leurs bords extérieurs, la corde de laine 2, arrêtée d'un côté par le petit clou 3, & de l'autre par la cheville 4, avec laquelle on peut la ſerrer ou la lâcher, ſuivant qu'il faut donner plus ou moins de tenſion aux brins de ſoie 5, qui ſe développent des bobines. La fileuſe fait paſſer ſucceſſivement ces brins de ſoie ſous une baguette de verre, puis dans la longueur des tubes d'acier.

ſervant d'axes aux *pieces* E, fixés dans les trous du ſommier 6, par la cheville 7 ; elle ajuſte aux canons des *pieces* les *roquetins* de lame, qu'elle fixe, comme les bobines, par une très-mince corde de laine, arrêtée à l'aîle de la piece ; enſuite elle amene les brins de ſoie ſur les *cueilleux* C, prend les bouts de lames des *roquetins*, les fait paſſer ſur une petite poulie de verre dépendante des *pieces* E, les arrête ſur les brins de ſoie, & finit par tourner la manivelle. Alors les *cueilleux* tirent la ſoie des bobines, en même temps que les *pieces* E, & leurs *roquetins* tournent avec une vîteſſe extrême dans deux ſens oppoſés, & la lame ſe porte ſur la ſoie. De là cette ſoie enveloppée s'enroule ſur les *ceuilleux*, & le filé ſe trouve fabriqué.

Pour qu'il ſe diſtribue avec égalité ſur les *cueilleux*, chacun eſt ſurmonté d'une broche 8, qui peut ſe placer dans différents trous, & varier la direction du filé. Si l'ouvriere ne change pas à propos la poſition de cette broche, le *cueilleux* ſe remplit inégalement, & ſa ſurface eſt couverte de parties plus élevées, que les fileurs d'or appellent des *boſſes*.

SECTION DEUXIEME.

Obſervations ſur pluſieurs procédés vicieux, & moyens de les corriger par un nouveau mécaniſme.

C'EST quelque choſe d'admirable, ſans doute, que cette induſtrie par laquelle une petite quantité d'or, couvrant une maſſe d'argent, cede avec elle à l'extenſion prodigieuſe qui les réduit ſucceſſivement à un fil de la derniere ténuité, ſans que leur union & leurs proportions ſe détruiſent par la violence & la multiplicité des frottements. C'eſt encore une invention bien intéreſſante que ce mécaniſme, dont le réſultat eſt d'envelopper avec tant de promptitude, le fil des inſectes dans celui des métaux. De telles combinaiſons ne ſauroient être que le fruit du génie & de l'expérience : leurs auteurs ont mérité le nom glorieux de bienfaiteurs du commerce ; ils ont mérité la reconnoiſſance des nations que le commerce enrichit.

Mais quels ſont les arts qui peuvent ſe flatter d'être parvenus au plus haut degré de perfection? Celui qui jouiroit d'une prérogative ſi extraordinaire, ne ſeroit pas un art humain. Par-tout l'homme eſt environné

de l'infini, & toujours il y avance de quelques pas, ſans pouvoir jamais l'atteindre. L'art que nous examinons n'eſt point exempt de la loi commune, nos prédéceſſeurs y ont laiſſé beaucoup à admirer & beaucoup à réformer. Repaſſons-en les différentes parties.

Précautions néceſſaires pour bien forger.

La forge des lingots eſt bonne, ſi les ouvriers ont attention de donner à l'argent un degré de chaleur toujours égal, qui ſe manifeſte par un rouge de ceriſe, & ſi, en frappant avec le marteau pour étirer la matiere, ils ont la précaution de le faire tomber bien perpendiculairement, ou, ſuivant leur langage, bien *aplomb*. Le marteau ne portant que ſur un de ſes coins, couvre le lingot d'écaillures, qui, après tous les travaux de la forge, deviennent autant de petites cavités.

Vice du dorage.

La maniere uſitée de dorer les bâtons d'argent peut y cauſer des taches blanches; elles ſont l'effet de l'inégalité de chaleur qu'ils éprouvent dans le braſier. Ici les charbons ne ſont rougis que par le feu; là ils ſont de plus ſurmontés par de petites flammes qui s'élevent de leurs ouvertures: dans cet endroit, le lingot touche la matiere ignée; immédiatement ailleurs, elle eſt en partie interceptée par les cendres. Toutes ces circonſtances rendent le feu plus ou moins ardent & varient les effets de la ſoudure, ainſi que la couleur du dorage. Pour éviter cet inconvient, j'ai en mon pouvoir la compoſition d'un fourneau à dorer, dont j'ai lieu d'eſpérer la réuſſite, lorſque je ſerai dans le cas de le mettre au jour.

Changement à faire dans l'argue.

Le tirage de l'argue eſt excellent. Il s'exécute avec lenteur & régularité: de plus, le bâton doré, reſtant toujours en baguette, n'eſſuie d'autre frottement que celui de la filiere; cependant, il ſeroit mieux de lui faire ſubir cette opération d'abord à la ſortie de la forge, & de ne le dorer qu'après qu'il auroit été réduit au diametre de ſix lignes; alors on continueroit les travaux néceſſaires, pour qu'il parvînt à la minceur ordinaire de trois lignes & demie. Par cette diſpoſition, le dorage ſe conſerveroit mieux, & la raiſon en eſt ſenſible. Comme une quantité déterminée de matiere malléable, en forme cylindrique, n'augmente de longueur qu'en diminuant de diametre, cet effet ne peut avoir lieu

que par un déplacement univerſel de parties, depuis la circonférence juſqu'au centre. Ainſi, plus le diametre d'un bâton d'argent doré ſera grand, plus il y aura de parties à déplacer; & par conſéquent, plus la circonférence aura à ſupporter d'altération. Au contraire, plus le diametre ſera petit, moins l'or ſera foulé par les parois de la filiere, moins il s'enfoncera dans l'argent, & moins il abandonnera de ſes particules à la cire.

Défauts eſſentiels du dégroſſage; invention d'une machine qui les détruit.

Le *dégroſſage* des traits, ſelon la méthode accoutumée, paroît extrêmement préjudiciable à leur dorage. Elle en détruit l'égalité, & le ſeme de tache connues ſous le nom de *veines blanches*. C'eſt ce qu'il eſt aiſé d'établir.

1°. Ces trois hommes, planche 1, qui tourne le rouleau, forment chacun une ſecouſſe & une irrégularité dans chaque tour. La ſecouſſe arrive au moment où l'un d'eux commence à fournir la force pour attirer la manette à lui; & l'irrégularité ſuccede de ſuite, en ce qu'il emploie deux vîteſſes à décrire ſon arc. Depuis la ſecouſſe, juſqu'à ce que la manette ſoit devant lui, c'eſt un mouvement accéléré; & il devient lent, depuis cette poſition, juſqu'à ce que la manette ait été pouſſée à un autre homme. Même action de la part de celui-ci, puis de la part du ſuivant; & toujours la premiere vîteſſe eſt double de la ſeconde. Or, toutes ces ſecouſſes & tous ces mouvements inégaux produiſant des frottements, tantôt plus, tantôt moins conſidérables, empêchent les parties introduites dans la filiere de céder à ces parois avec uniformité, & par là forcent l'or & l'argent à s'amalgamer davantage en un endroit que dans l'autre.

2°. L'accélération que ces hommes apportent à l'ouvrage, fait naître à la filiere & au trait, dès le commencement du travail, une chaleur qui s'accroît à proportion de la force & de la vîteſſe du frottement. Cette chaleur dilate les pores des corps qu'elle affecte, groſſit le trait, retrécit le trou de la filiere, & cauſe entre leurs parties mutuelles un frottement d'autant plus grand, qu'elles ſont plus dilatées. De là deux effets qui tendent également à la deſtruction du dorage: l'un, eſt la confuſion de l'or dans les pores de l'argent; l'autre, eſt l'émiſſion d'une quantité de particules d'or dans la cire qui enveloppe le trait.

3°. La

3°. La néceſſité de s'arrêter de temps en temps pour faire monter la gavette à la ſommité du rouleau, cauſe de l'altération à la longueur du trait qui a demeuré dans la filiere pendant cet intervalle ; car, auſſi-tôt qu'elle en eſt ſortie, on la diſtingue du reſte très-aiſément.

4°. Tous les coups frappés par l'enfant ſur la filiere, forment autant de petites places altérées ; & quand il ne la frappe pas aſſez pour éviter le chevauchement du trait, ce qui eſt très-ordinaire, il ſe fait, entre le tour précédent & le tour venant, un frottement preſque capable d'emporter l'or aux points où ils ſe croiſent.

Toutes ces imperfections ſe détruiſent par la machine à dégroſſer, planche 4, que j'ai inventée. Cette machine eſt double ; on peut y tirer deux pieces à la fois. Les deux hommes F en tournant la machine, les traits B ſe développent des chapeaux A, ſont cirés par les portes-cires E, paſſent par les filieres arrêtées aux conducteurs C, & s'enroulent ſur les cylindres D. Les conducteurs les y diſtribuent, & empêchent que leurs tours ne s'y croiſent. Ainſi l'on voit que quatre bras exécutent l'ouvrage de ſeize ; qu'un tirage lent & régulier rend impoſſible tout défaut d'égalité, tout excès de frottement ; que l'enroulement des traits dégroſſés ceſſe de leur être nuiſible ; qu'en un mot, cette machine raſſemble dans ſon mécaniſme aſſez de moyens pour accomplir l'opération entiere, en maintenant le dorage, que la méthode ancienne détruit.

Obſervations ſur l'apprimage des traits.

L'apprimage & même la premiere partie de *l'avançage* des traits, c'eſt-à-dire leurs paſſages dans le *prégaton* & le *demi-prégaton* ſont encore nuiſibles au dorage. On y apporte trop de vivacité, & le chevauchement des tours du trait ſur la bobine où ils s'enroulent, occaſione un frottement nuiſible au trait doré ; il ſeroit infiniment mieux d'uſer d'un procédé qui puiſſe éviter la vîteſſe & le frottement des tours : c'eſt de quoi je m'occupe, dans l'eſpérance d'y réuſſir ; parce qu'un travail quelconque qui tend à la deſtruction de l'effet déſiré, à cauſe des frottements, ne ſauroit aſſez être exécuté avec précaution pour les éviter.

Explication des défauts essentiels, trouvés dans les filés; invention de diverses machines qui les évitent.

La maniere usitée pour le tirage de l'or, ne contribue pas seule aux défauts qu'on apperçoit dans les filés; la pauvreté des outils dédiés à la filature, en occasione encore six qu'on y remarque, malgré toute l'attention qu'on peut exiger des ouvriers qui les fabriquent.

Deux de ces défauts naissent du moulin à écacher, planche 2; le premier se nomme filé *grossier, pâle & comme haché;* il est causé par l'imparfaite monture des meules du moulin AA, qui nécessite la disproportion dans l'écachage, en rendant la lame tortueuse & ses bords dentelés. Le second se nomme *entre-battage*, il a sa source dans la variation fréquente & inattendue du point de contact ou de la *prise du moulin*, qui arrive toutes les fois que les coins BB, se dérangent de la place où ils sont fixés par l'ouvrier. Ces deux imperfections sont évitées; la premiere, par la précision que j'emploie dans la monture des meules du moulin, planche 5, au moyen de divers outils que j'ai inventés pour y réussir, ce qui produit une lame très-droite à la sortie de l'écachage, & ses bords, sans dentelures, c'est-à-dire très-uni: la seconde est évitée par la machine appliquée au moulin, planche 5, qui rend la *prise du moulin* permanente dans l'action du travail, & donne à l'ouvrier la facilité de la changer lorsqu'il le faut, en tournant la vis F, à gauche ou à droite, suivant où il veut fixer le point du contact, dans la largeur des deux circonférences des roues du moulin. Le mécanisme de cette machine est de faire, par cette vis F, incliner la planchette à romaine D, qui, avec les chaînes C, fait jouer la roue supérieure, de maniere à parcourir tous les points de la face de sa circonférence sur une seule ligne transversale de celle de dessous. La puissance E sert à faire agir une pression plus ou moins forte entre les circonférences des meules, suivant que l'ouvrier la fixe plus ou moins éloignée du point d'appui de la romaine. Le porte *roquetin* A, laisse dévider le trait sans faire sauter le *roquetin* sur la broche, tandis que la petite puissance B, fixe la tension du fil de trait, en raison de l'éloignement de son point d'appui. Tous ces moyens rendent l'écachage absolument régulier, & détruisent la source de *l'entre-battage*, dont l'effet produit

une lame qui, dans sa longueur, étant plus large dans un endroit que dans l'autre, rend le filé inservable.

Les quatre autres défauts sont occasionés par le rouet. Le premier, nommé *mal-couché*, vient du manque de rapport, entre les rouages du rouet, en raison des effets qu'ils doivent produire, & quelquefois de son mauvais entretien. On distingue ce défaut par les picotures qui se forment sur le filé à mesure qu'il se fabrique, & encore par sa rudesse qui est très-sensible, lorsqu'on le frotte avec le doigt. Le second, appellé *retenue*, est causé par l'humidité du temps qui fait *tressaillir* la bobine B, planche 3, à mesure que le fil de soie s'en déroule; & aussi par l'imparfaite rondeur de la bobine qui fait varier la tension du brin de soie, pendant qu'il se dévide pour s'enrouler sur le *cueilleux* C. En voici l'explication. 1°. La corde de laine 2, & le bois dont est composée la bobine B, sont deux corps spongieux qui se grossissent dans les temps humides. Lorsque dans cet état la corde de laine 2, par le moyen de la cheville 4, fait pression sur la cannelure de la bobine B, il résulte que les pores de ces corps pleins d'humidité, prennent une forme grossiere, & ne permettent à la bobine de tourner qu'avec *tressaillement*, lorsque le brin de soie 5, s'enroule sur le *cueilleux* C, sous la forme du filé. La marche de cette bobine, dans ce cas, est semblable à celle de l'aiguille d'une montre qui court les secondes. 2°. L'imparfaite rondeur de la circonférence de la cannelure de la bobine B, produit le même effet, avec cette différence que la régularité du mouvement de la bobine, n'est interrompue que lorsque la partie la plus élevée dans la circonférence de sa cannelure, passe sous la corde de laine 2. Alors il se fait aussi une *retenue*. Ce défaut s'apperçoit, lorsqu'en passant entre les doigts la partie inférieure du filé, on y rencontre une rugosité capable de le faire écailler; & lorsqu'examinant cet endroit, on y voit la lame enroulée l'une sur l'autre, & succédée par une petite longueur où la soie paroît, il est très-nuisible aux ouvrages où on emploie les filés avec frottements, tels que dans la broderie, le réseau, le point d'espagne, &c.

Le troisieme qui a le nom *de bosses*, vient par la difficulté que l'ouvriere a de remuer avec précision les différentes broches 8, qui fixent les brins de filés sur les *cueilleux* C, tandis qu'elle tourne son rouet, planche 3. Effet. Lorsqu'on oublie pendant un certain temps de changer la broche de trou, le filé s'amoncele sur le *cueilleux*, dans

l'endroit où il se trouve fixé ; alors la circonférence étant trop grande, en raison de la vîtesse du mouvement des petites pieces E, la dépense de soie se fait trop forte, le filé est *riant*; c'est-à-dire, la soie paroît entre les tours de la lame; lorsqu'ensuite, le brin de filé tombe dans la cavité des endroits amoncelés, la dépense de soie se fait trop petite, & le filé est trop chargé de lame, c'est-à-dire *rebrillé*. Ces fréquentes différences que les bosses causent dans les filés, portent un préjudice considérable dans les galons où ils sont employés.

Le quatrieme défaut se nomme *placéages*. Il seme sur le filé de petites places riantes & couvertes de la longueur d'environ 8 lignes, qui s'apperçoivent en tenant horizontalement une bobine chargée de filé. Ce défaut qui ôte l'éclat du filé, vient de la nécessité de faire tourner le rouet par une personne. EXPLICATION. L'axe du rouet, planche 3, porte une manivelle A, qui décrit un cercle dont le diametre est d'environ 34 pouces. Le moteur, qui est une femme, ne peut avoir les bras assez grands pour décrire cette circonférence, sans prendre diverses attitudes, d'où proviennent l'irrégularité dans le tour du rouet. Je le prouve ainsi qu'il suit. Je divise le cercle que la manivelle décrit en trois cent soixante parties, je fixe la manivelle perpendiculairement au-dessus de l'axe, & je prends ce point pour le premier degré du cercle. EFFETS. Lorsque la fille commence à tourner son rouet, elle décrit dans un temps, depuis le premier degré du cercle jusqu'au soixante-quinzieme; elle n'emploie ensuite que ce même temps, pour successivement passer du soixante-quinzieme, au deux cent vingt, du deux cent vingtieme au trois cent dixieme, & du trois cent dixieme au trois cent soixantieme; de maniere que, dans des temps égaux, elle parcourt des espaces inégaux, qui produisent nécessairement, dans la rotation des roues du rouet, une différence de vîtesse, qui est en raison du plus ou moins de degré parcourus dans chaque temps.

Examinons maintenant le vice de cet effet :

1°. Le rouet est une machine funiculaire. Les cordes qui communiquent le mouvement aux diverses roues dont il est composé, sont moins exactes à rendre les effets précis dans le mouvement accéléré, que si ces roues se meuvoient les unes par les autres au moyen de l'engrenage. Il résulte de cette vérité, que le mécanisme du rouet, qui est un composé de deux mouvements, pour en obtenir l'effet désiré, supporte un déficit dans le mouvement le plus accéléré; tandis

que dans celui qui eſt le plus lent, toutes les roues ſe meuvent ſuivant leur parfait rapport ; c'eſt-à-dire, en raiſon de la différence de leur diametre. Or, ſi on remarque que les *pieces* E, planche 3, au moyen de la *roue de pieces* D, font, d'après le mouvement qu'il convient de donner au rouet, environ huit cents tours dans un tiers de minute, tandis que le *cueilleux* C en fait un ; il eſt ſenſible que lorſque la fille parcourra dans l'un des temps, depuis le ſoixante-quinzieme degré juſqu'au deux cent vingtieme, qui donne le double de vîteſſe, les petites *pieces* ne pourront faire, à raiſon de ſeize cents tours, dans ce tiers de minute, à cauſe de l'accroiſſement du frottement que la vîteſſe du mouvement néceſſite, & la corde ſans fin qui fait tourner les *pieces* E, ſera forcée de gliſſer ſur leurs cannelures ; tandis que le mouvement lent du *cueilleux* conſervera parfaitement ſon rapport avec celui des roues de qui il le tiendra. Ainſi, comme la parfaite couverture du filé dépend de ces deux mouvements reſpectifs, il eſt conſtant que ſi l'un eſt interrompu à chaque inſtant par la maniere vicieuſe de tourner le rouet, le filé ſera néceſſairement irrégulier dans ſa couverture, par conſéquent rempli du défaut de *placéage*.

Inventions des machines qui détruiſent ces défauts.

J'évite ces quatre défauts démontrés, par les moyens ſuivants :

1°. Le *mal-couché*, par la correction générale que j'ai faite dans tous les organes du rouet, qui produit un filé ſans picotures, eſt d'une douceur au tact, ſemblable à celle de la ſoie.

2°. Les *retenues*, en ſubſtituant aux chevilles 4, planche 3, les léviers EEE, que j'ai adaptés aux rouets de ma filature nouvelle, dont on voit en perſpective l'une des faces à planche 6 ; ces léviers, donnant par leur mécaniſme une tenſion aux brins de ſoie toujours égale, malgré les effets de l'humidité & l'imparfaite rondeur de la bobine, évitent abſolument le défaut des *retenues*, qui eſt ſi pernicieux dans les filés.

3°. Les *boſſes* ſont détruites par le jeu de la machine *va-&-vient* FFF, que j'ai adaptée au rouet, planche 6, à la place des broches 8, qui ſont au rouet, planche 3. Cette machine diſtribue, avec une parfaite préciſion, les brins de filé ſur les *cueilleux*, & elle évite par conſéquent les imperfections que cauſent les *boſſes*.

4°. Le *placéage*, par la machine volumineuſe B, dont l'un des côtés

eſt repréſenté à planche 6. Cette machine, que je conſidere comme mon chef-d'œuvre, tournée par un ſeul homme A, fait marcher, avec une parfaite régularité, ſix rouets, qui entr'eux fabriquent quatre-vingts brins de filé à la fois. Elle joint à cet avantage, celui de fournir aux deux ouvrieres, qui chacune ont la charge de ſoigner & entretenir quarante brins de filé, toutes les commodités du travail, en pouvant arrêter l'un des rouets C C C, avec les détentes D D D, ſans intercepter le mouvement des autres, par la facilité de retirer un rouet à volonté pour fournir à ſon beſoin; & enfin, par la poſſibilité d'établir cet enſemble de machines dans toutes ſortes d'appartements vaſtes, ſans cauſer le moindre ébranlement ni bruit capable de déranger le voiſin le plus délicat.

Réflexions ſur l'état actuel des nouvelles machines.

La correction que j'ai faite aux machines de la filature, l'accroiſſement de celles dont j'ai enrichi les arts de tireur & fileur d'or, perfectionnent certainement les lames & filés, en détruiſant abſolument les ſources des défauts que j'ai démontrés. Malgré cela, la faveur de l'art inventif, qui ne ſe réduit qu'avec peine ſous les loix de la mécanique, pour ſe manifeſter par le ſuccès des entrepriſes, n'a pas encore rempli l'objet pour ne rien laiſſer à deſirer dans la perfection des traits & filés : il eſt encore des cauſes qui peuvent s'y oppoſer. D'abord, ſi les traits ſont parfaits, les filés le feront auſſi; mais s'il reſte dans les traits encore des imperfections, indépendamment de l'utilité de la machine à dégroſſer, planche 4, il eſt impoſſible qu'elles ne ſe manifeſtent ſur les filés, malgré tous les moyens; parce que les machines que j'ai appliquées à la perfection des filés, n'agiſſent point ſur les traits : elles ont la propriété de les écacher & les filer ſur la ſoie, avec une préciſion admirable, & non celle de détruire les infériorités qui pourroient leur reſter. Il eſt donc urgent de fouiller plus loin, pour découvrir les cauſes qui empêchent cette entiere perfection dont le conſommateur eſt ſi jaloux.

D'après mes obſervations générales, ces cauſes exiſtent dans le principe, c'eſt-à-dire, dans la maniere de forger, dorer, arguer & apprimer. Hors, toutes les fois que dans ces opérations il ſe rencontrera un vice, néceſſairement ce vice ſe manifeſtera juſque dans l'emploi des filés. Les lames dorées, dans les étoffes d'or, le feront plus & moins, & les filés rempliront les galons de variations, nommées changements. Il eſt

très-important de remédier à ces défauts ; la chose sera possible si l'autorité en protege les moyens, mais auparavant de la solliciter pour cet objet, il est du devoir d'assurer l'utilité des ouvrages qu'on a mis au jour pour mériter la confiance dans ceux que l'on propose : il faut donc résoudre cette question. La correction & la collection des machines nouvelles, dont l'auteur a enrichi les arts du tireur & fileur d'or, sont-elles utiles ? Oui, le rapport de l'académie des sciences & arts de Lyon, en date du 15 janvier 1782, l'assure ; la faveur que M. Joly de Fleury, contrôleur-général des finances, accorda alors à l'auteur, le prouve ; l'expérience journaliere le démontre évidemment, & le suffrage des personnes distinguées & éclairées qui me font l'honneur de visiter mes ouvrages le constate. Toutes ces choses certifient assez que les effets de ces inventions ne peuvent que participer au bien du commerce & contribuer à la richesse de l'état.

Conclusions de l'auteur des machines.

Seul possesseur de mes moyens mécaniques, je leur suis déjà redevable de bien des avantages qui ne peuvent que multiplier ; mais le devoir de citoyen & l'amour de la patrie m'en imposent trop, pour préférer, étant sans successeur, une fortune plus étendue, à la perte d'une invention utile, si mon existence finissoit bientôt. Il est donc prudent de propager un ouvrage qui tient aux jours de son auteur. En conséquence, je ne rechercherai point la récompense pécuniaire ; ma seule ambition est de trouver le prix de tous les sacrifices que m'ont nécessité mes découvertes dans la confiance du gouvernement, si je puis mériter son approbation, dans une entreprise qui, remplissant mes désirs, répandra une nouvelle lumiere dans l'art du tireur d'or, & le fera jouir d'un avantage réel. Cette faveur, qui me rendra infiniment sensible, me déterminera à transmettre la connoissance de mes inventions, & pendant le délai que je prendrai pour toucher à cet heureux moment, je m'occuperai au développement général de l'art du tireur, écacheur & fileur d'or, pour le rétablir sur des principes qui le rendront absolument invariable ; en formant de tous ces détails auxquels il est sujet, l'art raisonné du tireur d'or, que je mettrai au jour, sous le titre du *Parfait Tireur d'or François*. Les détails de cet ouvrage, enrichis de gravures nécessaires pour les rendre sensibles, seront divisés en quatre parties ; la premiere, contiendra

les éléments de mécaniques néceſſaires pour former avec principe toutes les machines relatives à l'art que je traite ; la ſeconde, renfermera l'établiſſement de toutes les machines utiles à cet art ; la troiſieme, traitera des éléments & de l'art du tireur, écacheur & fileur d'or ; & enfin, la quatrieme, développera toutes les connoiſſances que doit avoir le marchand tireur, écacheur & fileur d'or, relativement aux matieres premieres & alimentaires de ſon art, avec la maniere de les y employer : ce que je rendrai facile par les calculs faits qui lui ſerviront de regle.

Signé CHARMY.

Lu & approuvé, à Lyon, le 27 août 1785.

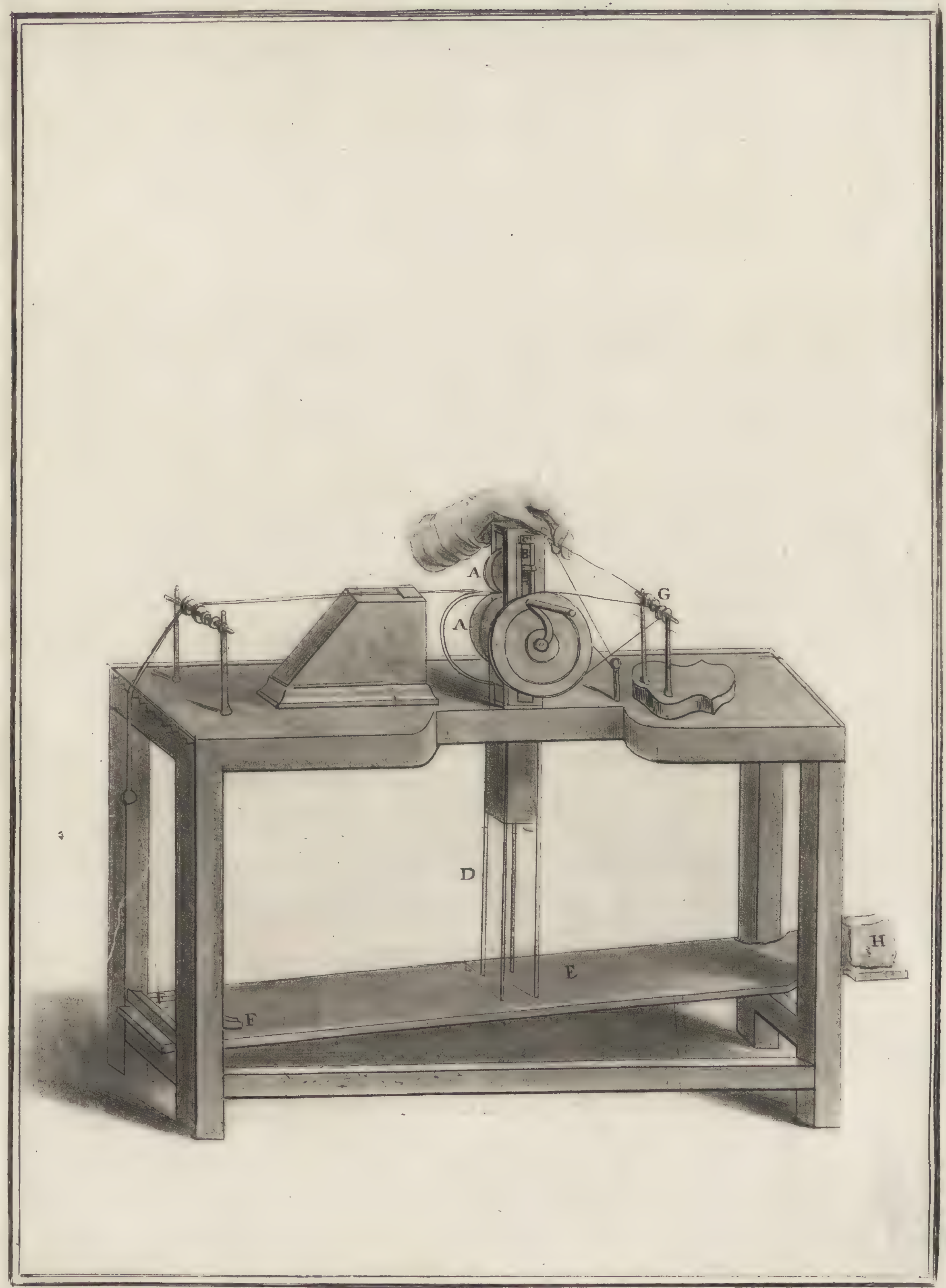
Signé BRUYS DE VAUDRAN.

Vu l'approbation, permis d'imprimer, à Lyon, le 27 août 1785.

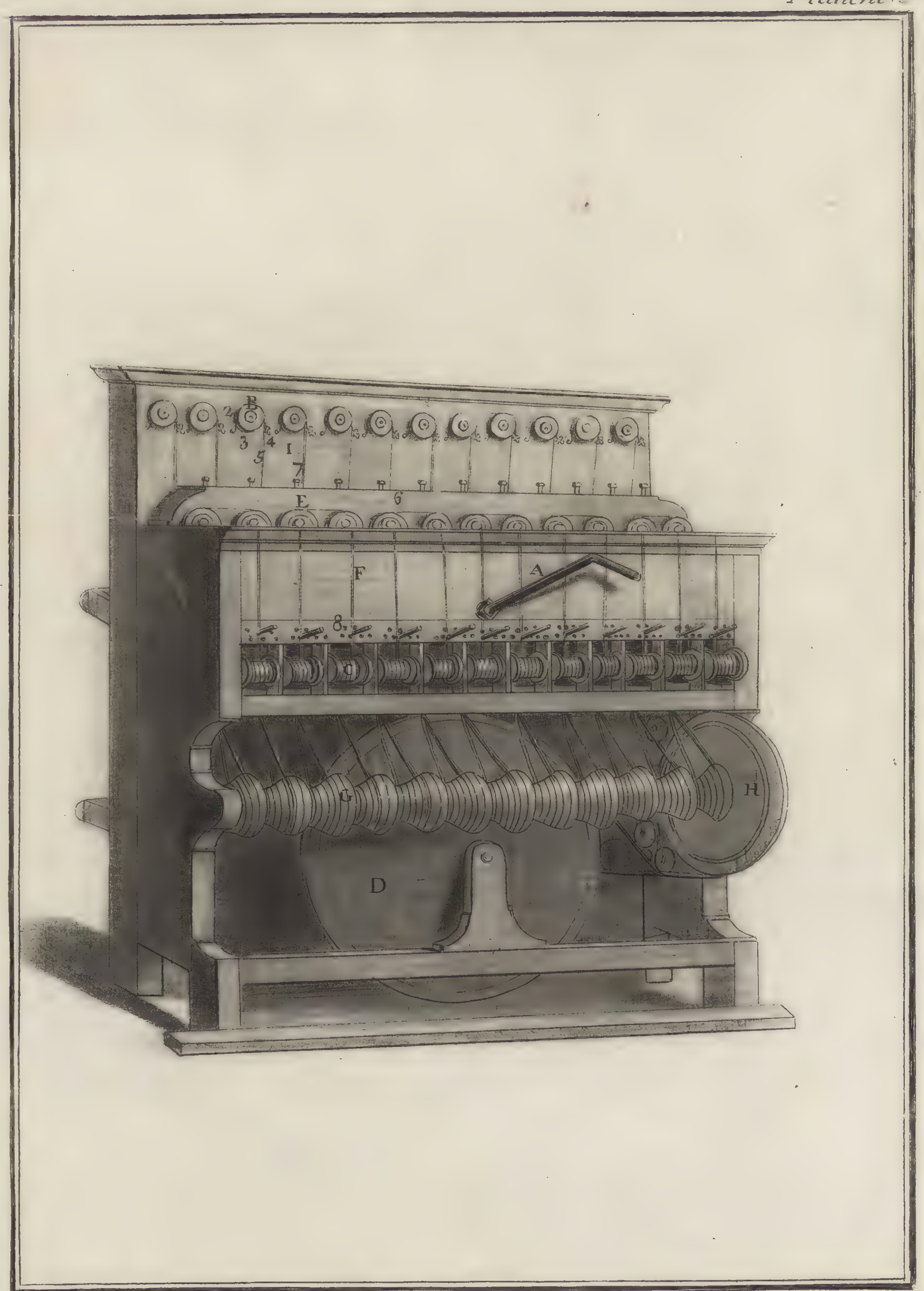
Signé BASSET, lieutenant-général de police.



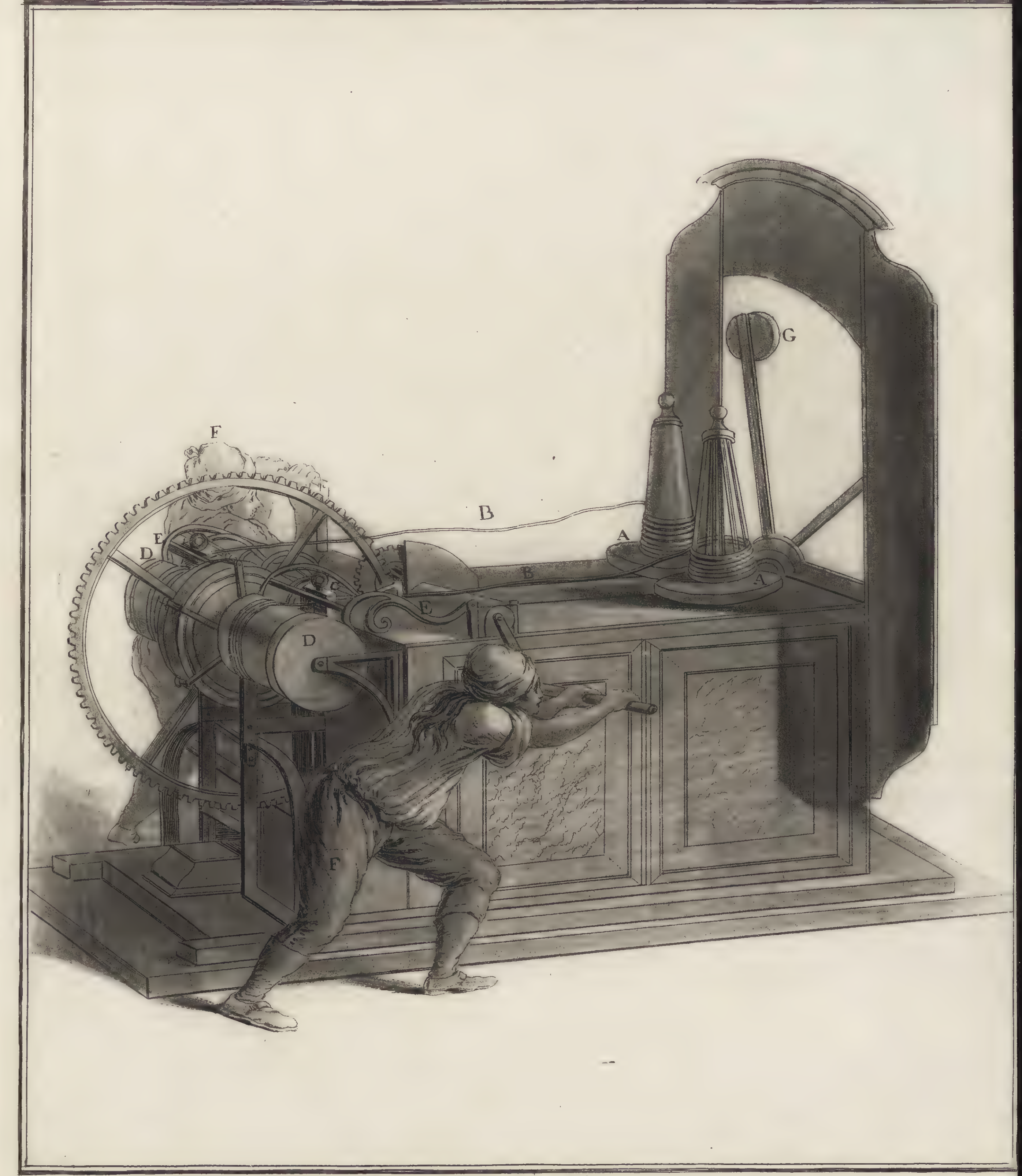
Degrossage des traits suivant l'usage ordinaire.



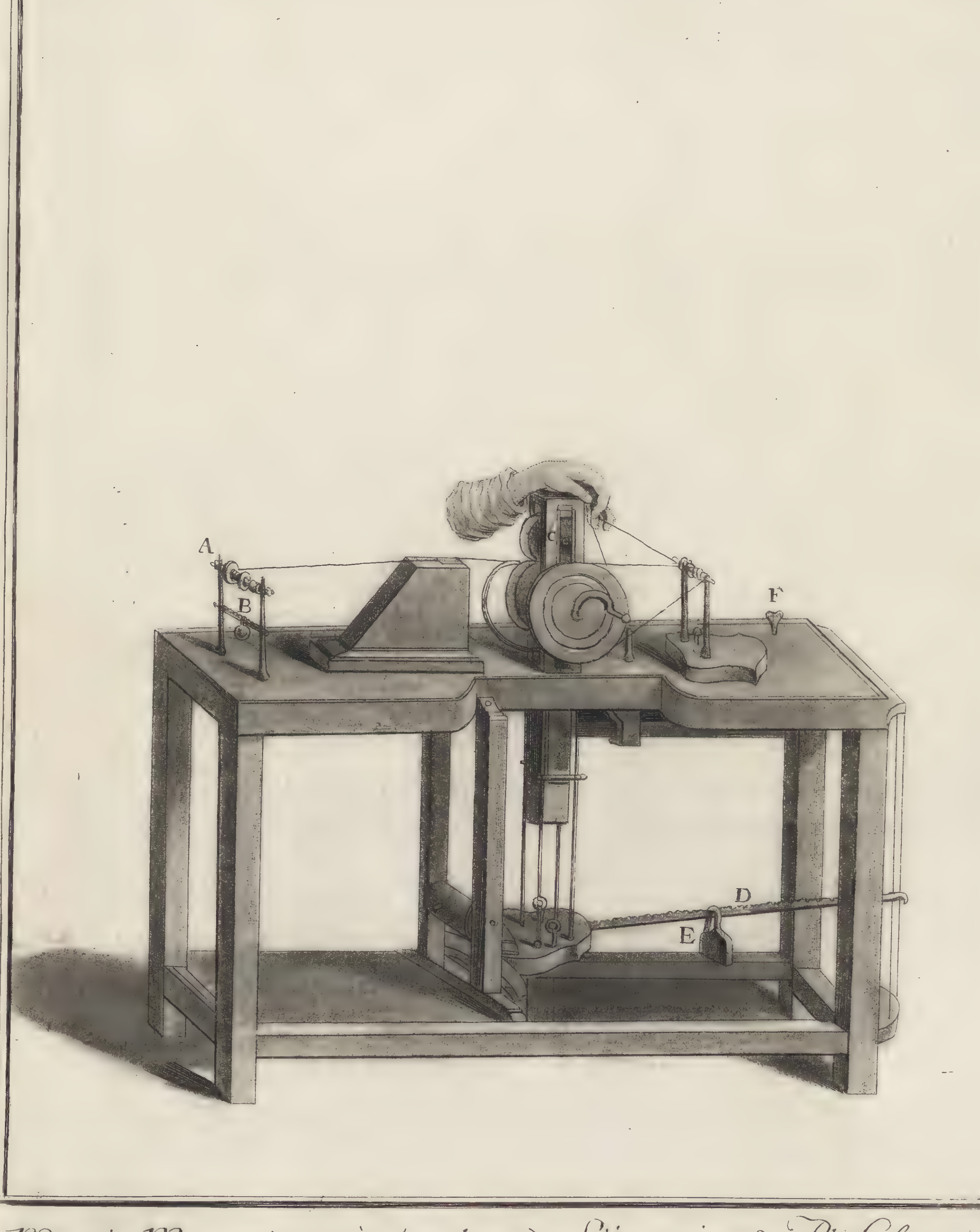
Moulin à écacher les traits suivt. l'usage ordinaire.



Roüet à filer; Suivant l'usage ordinaire

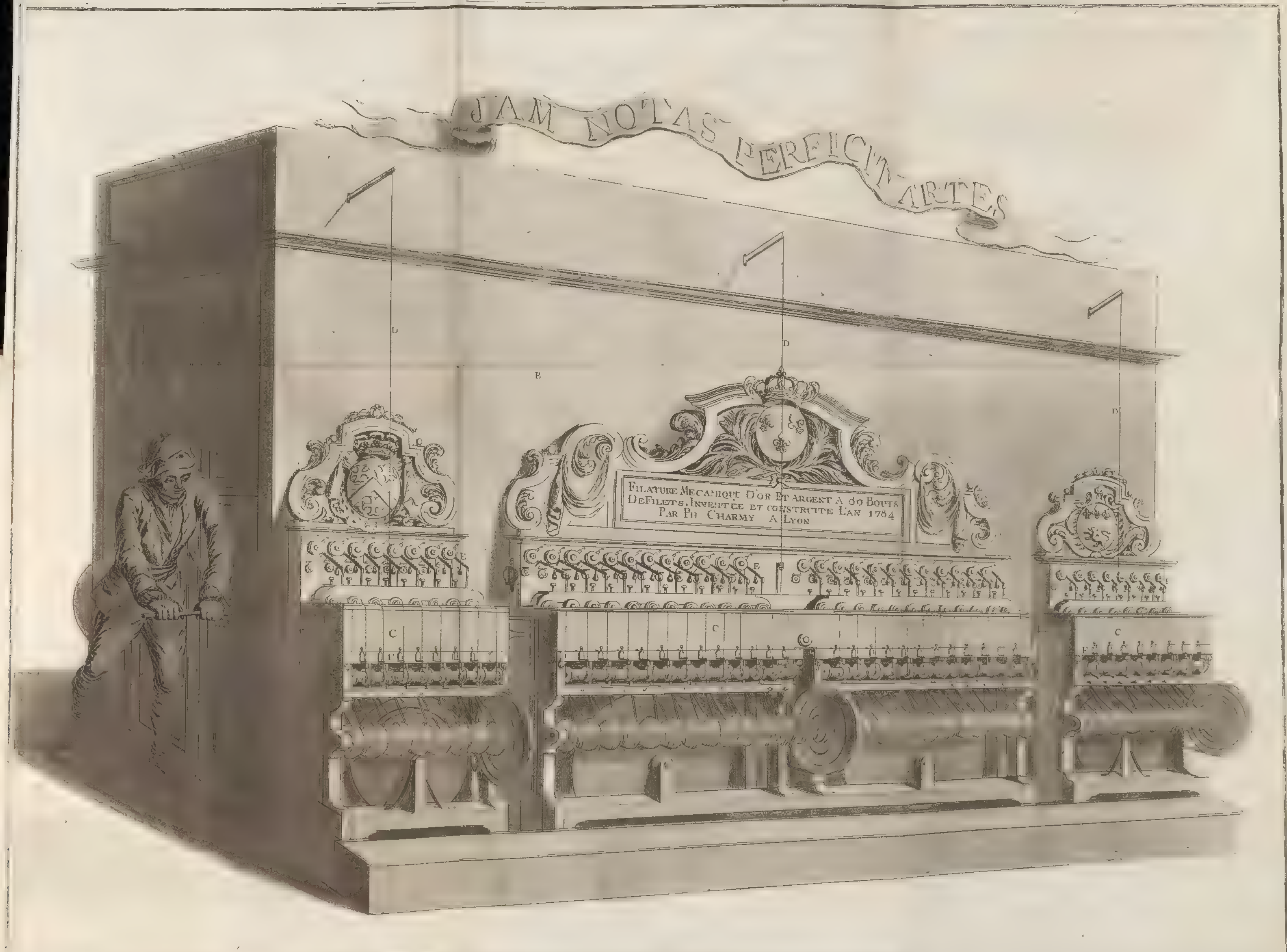


Degrossage des traits d'L'invention de Charmy



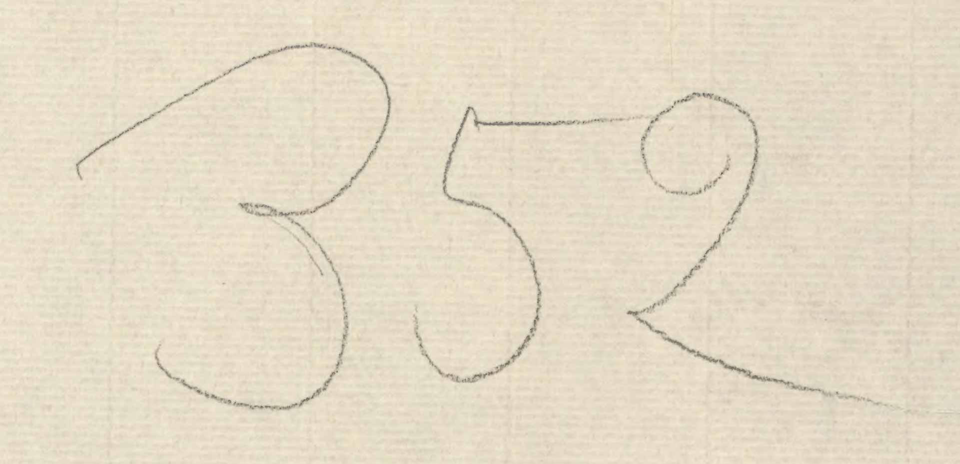
Moulin Mecanique à écacher de L'invention de Ph.t Charmy.

VUE PERSPECTIVE D'UNE DES FAÇES



Présentée à l'Académie Royale des Sciences et arts

A98 (349)



M. RIE (79)

24 pp. + 6 plates

Coll. pl.

VII/72

L

